

平成 29 年 5 月 13 日

検討会委員 各位

P E T トレイ協議会
リサイクル特別委員会

第 2 回検討会の資料 4-2（環境省提案）：

ペットボトルリサイクルの今後のあり方② ―課題と対策（希望入札制度等）―
について、当方の意見を述べさせていただきます。

希望入札制度の提案について

第 2 回の検討会で環境省から御提案のあった希望入札制度につきましては、今までにない期待できるアイデアを頂き感謝申し上げます。委員の先生方からも賛否のご意見が出ていましたが、第 1 回に現状のボトル再生原料に関する規制などをご報告したものと
して意見を述べさせていただきます。

今回の会議は入札制度の改善というテーマでしたが、希望入札制度は期待できるアイデアと考えます。しかし、“ボトルリサイクルシステム”はプラスチック素材としての材料リサイクルの模範です。飲料ボトルは不純物の少ない素材であり、分別回収と選別の工程は世界のレベルであり貴重な資源です。そして、再生事業者は素材製造事業者の資格を要求される時代になり、国内または海外の需要者の厳しい要求性能に答えてシステムの出口を固めるために悪戦苦闘しています。

委員の方からも“ペールの要求性能に合わせる必要がある”、“需要業界の分断につながると混乱が起きる”などのご意見が出ていました。ボトルリサイクルの初期からの経緯を考えて、入札制度の改善はシステム全体に敏感に影響することを考慮に入れて御検討頂くことをお願い申し上げます。

<自治体が希望する再商品化内容> 1 希望する製品の優先順位付け、2 近郊でのリサイクル希望の有無を制度に取り入れると言うご提案でした。この案に大きな関心を持っていますが、拙速に入札制度に取り入れると混乱を生みシステムの持続的な発展を阻害する可能性があると考えられます。

自治体のリサイクル担当課のアンケート結果は、どのような法的位置付けがありますか？また、自治体担当課は、ペットボトルの再商品化の工程と用途別の再生原料の仕様を理解されていますか？容リ協会事務局は、個別の再生事業者再生能力と品質管理内容を公平で正確に把握されていますか？また、それを自治体に公開できるものですか？

次に二つの点に絞って現状をご説明します。

問題点 1：P E T ポリマーの特徴と応用製品に関する産業発展の歴史をご理解して頂きたい。ボトル・シート・繊維・成形品と言う大まかな分類で、ボトル再生原料の需要を区切って入札の優先性を考えるのは無理でしょう。

問題点2：再生事業者の需要業界のマップを正確に把握して、現状と今後の見通しを予測されていますか？

1 問題点1について

素材であるPETポリマーの結晶化特性と応用製品の関係を説明した資料を添付しますのでご参照ください。

PETボトルの素材はポリエチレンテレフタレートという線状高分子ですが、ポリエステル繊維も、フィルム・シート・成形品も全く同じポリマーで構成されています。

ただ、PETポリマーは加工する条件で結晶化状態が変わりその性質も大きく変化します。耐熱性、強度などが変化するので、その特徴を生かして応用製品が開発され、世界中で利用されて、いずれも大規模な事業に成長しました。

また、加工時に熱安定剤を添加する必要がないので、物理再生法による再商品化に適しています。PETボトルの製造に使用できる原料は、分子量が大きく、結晶化して熱風乾燥に耐えるペレットが必要で、使用済ボトルを粉碎洗浄乾燥しただけでは利用できません。不純物を除去する工程で分子量も回復して、結晶化して熱風乾燥ができるように処理をするのです。その過程で分子量を回復することは大きな利点です。

材料リサイクルの経済性は不純物の除去レベルが高いほど価値が上がることですが、さらにPETポリマーは不思議な性質を持っているので、“材料リサイクル”の模範であり、ボトルからボトルが可能な唯一のポリマーです。

そのためにボトル再生原料は、その用途ごとに要求性能が異なります。再生事業者は再生原料の生産で需要分野に合わせた仕様で製造する必要があります。

ボトルリサイクルの入札制度の検討では、ベールの品質区分の見直しは検討されないのですか？回収ベールの不足から混合回収品も利用することが多く、ベールの品質が一定ではなく、再生事業者はボトルからボトルなどの食品用途向け高純度の再生原料の生産に苦勞しています。回収ボトル全体の持続的な成長のために、入札制度にも基本的な条件を考慮する時代になっていると考えます。

2 問題点2について

現時点での需要分野別の実態を記載しますので、ご参考としてください。

1 ボトル再生原料の国内需要の抱える問題点

ー1 PETボトルへの利用について

- 1) 清涼飲料及び乳飲料・酒類、②特定調味料、③非食品などが対象ですが、①、②の容器を製造する事業者と使用する事業者は、食品衛生法の規制を強化するために厚労省の発する自主管理ガイドラインと再生プラスチックの指針という二つの公的指針に従うこととなります。PETボトルは単層なので内面が飲料・食品に接触しますので回避できません。

- A 自主管理ガイドライン（食品用合成樹脂製器具容器包装の製造事業者への指針が近々に業界ポジティブリスト（PL）と共に発出されます。
- B 平成24年4月に発出済ですが、再生プラスチックを食品容器包装に使用するためのガイドラインがあります。これには不純物の溶出許容値10ppbが規定されており、さらにAで公開されるポジティブリストPLに記載の化学物質以外は材質内に含有しないという条件が追加されます。
- 2) ①を製造する事業者は飲料の味と香味に影響するごく微量の不純物の除去に厳しい自主基準を持っています。これは厚労省の基準（B）より低いレベルのもので、また、第1回検討会の際に飲料工業会が再生原料の利用を進められない理由の一つとして、微粉末の除去が難しく、無色のボトルができないことを述べられています。現時点でもボトルからボトルが難しい理由であり、これを無視してボトルからボトルを優先すれば制度に悪い影響を与えるでしょう。
- プラスチック製容器包装の尖兵としてボトルリサイクルを開発した当時から最終目標は“ボトルからボトル”でした。もともと飲料事業者としては飲料の味や香味に影響しない高純度のPET原料を必要としていました。当時は米国から輸入していたバージン原料の品質管理には苦労しました。最近まで飲料業界がボトル再生原料を使用することができなかつたのも、不純物の基準が食品安全性のよりも低いので、高純度の再生原料の供給ができなかつたからです。
- 3) 現在、**食品に接触して使用できるボトル再生原料**としてFDAのNOLで安全性を認証されている工程（PETトレイ協へ登録済）は15ラインが稼動しています。その内で飲料事業者の要求する高純度の再生原料を生産できる工程は数ラインと見られ、ベールの品質管理ができていない現状では急速に強化されることは難しいと考えられます。飲料ボトル用再生原料の供給体制はまだ貧弱であり、公的制度であるペットボトルのベール入札に、自治体担当者が<ボトル>を希望するといつて、無責任に制度に取り入れることは混乱を招くだけでしょう。十分な体制が整ってからの実施が必要と考えられます。

ボトル向け再生原料の要求性能：

分子量が高い結晶化されたペレットが不可欠、熱風乾燥のために粘着しない、目で見える不純物は微粉末でも拒否（無色）、PLに記載されていない物質は含有しないこと、食品衛生法による二つの指針をクリアすること。飲料の味・香りを損なう不純物は極く微量でも不可。

2 PETシート（無延伸）の需要について

PETシートは、①食品用器具及び容器包装、②食品関連包装、③文具・おもちゃ、④産業資材、工業製品が対象ですが、主要な用途は①、②です。従って、食品接触の用途では食品衛生法の規制である厚労省の二つの指針に従う必要があります。当業界はボトル洗浄フレックを使用する場合に、目視できる異物と目視できない揮発性物質を

除去しながら製造できる設備を使用しています。また、V R V 3 層構成のシートを製造して、再生原料層に食品が接触しない様に安全性のリスクを回避しています。また、P E T トレイ協議会は、市販の洗浄フレークが含有する目視できない化学物質の監視のために定期的に市販フレークの抜き取り検査を実施しています。また、前項で述べた食品に接触して使用できる再生原料も、V R V 3 層構成で使用することを自主規制基準に定めて、厚労省の方針を厳守しています。なお、飲料業界のようなごく微量の不純物に関する自主規制はありませんので、再生原料の利用は安定的に成長しており、シート生産量は年間 30 万トンを超え、その 3 分の 1 にボトル再生原料を使用しています。

シート向け再生原料の要求性能：分子量は中程度、未結晶の洗浄フレークを利用できる場合が多く、結晶化ペレットは不要。目で見える不純物は拒否、P L に記載されていない物質は含有しないこと、食品衛生法による二つの指針をクリアすること。なお、未結晶の洗浄フレークを使用する場合は不純物の監視を必要とする。

3 ポリエステル繊維の需要について

ボトル再生原料で製造するステープルファイバー及びフィメントの需要はありますが、その再生繊維を使用する業界には再生原料を使用するシステムがありません。欧米の有名スポーツ用品メーカーは再生繊維であることを厳密に証明する機構に参加して、再生原料の納入事業者を厳重に管理しています。日本の織布メーカーこれには参加していませんので、大きな需要はありません。また、汎用のポリエステル繊維と詰め綿については、中国の繊維事業者が世界の需要をカバーしており、国内では自動車部品と家庭用ごみ袋などに利用されています。なお、使用済ボトルからの繊維向け再生原料(ペレット)ですが、日本の再生事業者の品質が良いので、かなり輸出されています。

繊維向け再生原料の要求性能：分子量は低レベル、未結晶ペレットが必要、目で見える不純物による糸切れが発生しないこと(長繊維)、他にも要求性能あり。

4 P E T フィルム(延伸)の需要について

バージン原料メーカーの内製が多く、延伸配向技術の難しさからボトル再生原料の利用者は少なく、包装用フィルム、宅配便の伝票に使用例があります。延伸 P E T フィルムは耐熱性があり、破断強度が高いので食品用多層フィルムに利用されています。

延伸フィルム向け再生原料の要求性能：分子量は低レベル、未結晶ペレットが必要、目で見える不純物はないこと。延伸 P E T フィルムはヒートシール性がないので、食品に接触する層での使用がないので食品衛生法による規制は無視。

5 その他

ボールペン、防虫剤容器、部品トレイなど色々な小規模の需要が存在しますが、一定の基準などが無いので、市場規模等を把握できていません。

以上